

发酵型八渡笋对高脂大鼠血脂水平的影响

闫少芳 梁学军 王军波 刘毅 肖颖

(北京大学公卫学院营养与食品卫生系,北京 100083)

摘要:为研究发酵型八渡笋调节血脂的作用,观察了发酵型八渡笋对高脂血症大鼠血清脂质的影响。分别在高脂饲料中加入 2.5%、5.0%、10.0% 的发酵型八渡笋为八渡笋低、中、高剂量组。实验周期 4 周,测定血清中总胆固醇(TC)、甘油三酯(TG)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)的水平。结果显示发酵型八渡笋各实验组大鼠血清中 TC 水平明显低于高脂饲料对照组,差异有显著性($P < 0.05$)。各实验组血清 TG 水平与高脂饲料对照组比较均有降低,但差异无显著性。提示发酵型八渡笋有降低高脂大鼠血清 TC 水平的作用,对甘油三酯的影响有待进一步研究。

关键词:植物,食用;高脂血症;大鼠

中图分类号:R15;S644.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1004-8456(2002)03-0017-03

目前,我国高脂血症人数不断增加,研究结果显示东方人群中血清总胆固醇水平每增加 0.6 mmol/L,冠心病发病的相对危险性增加 34%。^[1]膳食是影响血脂的主要因素之一,因此开发利用天然食品预防控制高脂血症成为防治动脉粥样硬化的主要措施之一。笋是我国传统美食,据记载笋具有帮助消化、降低胆固醇、减肥降压、抗癌防癌、解毒利尿等功能。八渡笋是天然食品,其母竹为大楠竹,富含纤维素、人体所需的氨基酸、植物雌激素黄酮类物质:芦丁、桑乐素、栎皮黄素等,也含有丰富的维生素 C、矿物质 Ca、Mg、Fe、Zn 等,对人体的健康十分重要。^[2]其是否具有降低血脂作用,值得探讨。为此,我们以高脂大鼠为动物模型,研究了不同膳食水平的发酵型八渡笋对高脂大鼠血脂水平的影响。

1 材料和方法

1.1 实验仪器与试剂 VIS-7220 型可见光分光光度计,上海光学仪器厂生产。试剂盒由北京中科院中生生物制品公司提供。

1.2 实验受试物 发酵型八渡笋,广西田林县某公司提供。

1.3 实验饲料 基础饲料由中国医学科学院动物部提供。高脂饲料由 1%胆固醇、10%猪油、10%蛋黄粉、79%基础饲料组成。在高脂饲料中分别加入 2.5%、5.0%、10.0% 的八渡笋为低、中、高剂量 3 个实验组,即相当于低、中、高剂量组分别按动物体重每天摄入受试物为 2.5、5.0、10.0 g/kg BW。

1.4 实验动物与分组

动物来源 雄性健康 Wistar 大鼠,动物号:(2000)第 017 号,由北京医科大学动物部提供。

动物分组设计 雄性健康 Wistar 大鼠 50 只,体重 165~180 g,基础饲料适应喂养一周后,取尾血,测血清胆固醇,根据体重和血清胆固醇水平随机分为 5 组,每组 10 只。设基础饲料对照组、高脂饲料对照组、高脂饲料八渡笋低、中、高剂量组。实验开始后,各组动物分别进食相应各组饲料,分笼饲养,温度 20~24℃,自然光照,自由进食进水。4 周后股动脉取血,分离血清,测定血清总胆固醇、甘油三酯、高密度脂蛋白胆固醇。

1.5 观察指标及方法

体重和进食量 每周称量一次

血清 TC、TG、HDL-C 的测定 TC 采用 CHOD-PAP 酶法测定,^[1] TG 采用 GPO-PAP 酶法测定,^[2] HDL-C 采用磷钨酸镁沉淀法测定。^[3]

质量控制 试样进行平行管测定,同时测定由医科院阜外医院提供的标准定值血清。

1.6 统计分析方法 用 SPSS 软件包进行单因素协方差分析。

2 结果

2.1 体重观察 见表 1,实验期间,各实验组大鼠体重与高脂饲料对照组相比较,差异无显著性。

2.2 食物利用率 见表 2,实验末,各实验组食物利用率较高脂饲料对照组相比较,差异无显著性。

2.3 大鼠血脂水平 见表 3,实验末,高脂饲料对照组血清 TC 和 TG 水平明显高于基础饲料对照组,差异有显著性($P < 0.05$),表明本实验高脂血症模型建立。高脂饲料发酵型八渡笋各实验组血清 TC 水平与高脂饲料对照组比较明显降低,差异有显著性($P < 0.05$)。高脂饲料发酵型八渡笋各实验组血

清 TG 水平与高脂饲料对照组比较有降低的趋势, 但差异无显著性。高脂饲料发酵型八渡笋各实验组血清 HDL-C 水平与高脂饲料对照组比较差异无显

著性。各实验组血清 HDL-C/TC 比值与高脂饲料对照组比较, 差异无显著性。

表 1 发酵型八渡笋对实验各组大鼠体重的影响 ($\bar{x} \pm s$) ($n=10$)

组别	实验期(周)				
	0	7 d	14 d	21 d	28 d
基础饲料对照组	189.2 ±17.7	226.6 ±21.8	255.8 ±18.9	283.4 ±16.7	301.7 ±14.4
高脂饲料对照组	189.3 ±25.8	234.8 ±23.2	259.8 ±20.8	288.4 ±20.1	311.0 ±20.4
八渡笋低剂量组	189.7 ±8.7	225.3 ±18.3	254.9 ±22.8	283.2 ±24.8	304.8 ±25.8
八渡笋中剂量组	186.6 ±11.0	219.2 ±17.6	247.5 ±21.4	275.9 ±23.7	300.0 ±26.2
八渡笋高剂量组	182.8 ±8.9	215.0 ±13.7	241.1 ±12.7	266.9 ±12.4	291.7 ±18.2

表 2 发酵型八渡笋对各组动物食物利用率的影响 ($\bar{x} \pm s$)

组别	动物数	初重	终重	进食量	食物利用率 %
基础饲料对照组	10	189.2 ±17.7	301.7 ±14.4	504.4 ±24.3	22.4 ±3.7
高脂饲料对照组	10	189.3 ±25.8	311.0 ±20.4	505.6 ±47.0	24.2 ±3.9
八渡笋低剂量组	10	189.7 ±8.7	304.8 ±25.8	465.2 ±31.6 ^(1,2)	24.7 ±3.6
八渡笋中剂量组	10	186.6 ±11.0	300.0 ±26.2	473.9 ±18.7 ^(1,2)	23.9 ±5.9
八渡笋高剂量组	10	182.8 ±8.9	291.7 ±18.2	470.8 ±8.6 ^(1,2)	23.1 ±2.9

注: (1) 与基础饲料对照组相比较 $P < 0.05$, (2) 与高脂饲料对照组相比较 $P < 0.05$ 。

表 3 发酵型八渡笋对大鼠血脂水平影响 ($\bar{x} \pm s$)

组别	动物数	TG	TC	HDL-C	HDL-C/TC
基础饲料对照组	10	1.32 ±0.59 ⁽¹⁾	1.60 ±0.14 ⁽¹⁾	1.11 ±0.23 ⁽¹⁾	0.68 ±0.12 ⁽¹⁾
高脂饲料对照组	10	2.66 ±0.89 ⁽²⁾	3.31 ±0.71 ⁽²⁾	1.52 ±0.33 ⁽²⁾	0.48 ±0.12 ⁽²⁾
八渡笋低剂量组	10	2.21 ±0.76	2.62 ±0.36 ^(1,2)	1.47 ±0.21 ⁽²⁾	0.57 ±0.11 ⁽²⁾
八渡笋中剂量组	10	2.39 ±0.64 ⁽²⁾	2.82 ±0.38 ^(1,2)	1.41 ±0.19 ⁽²⁾	0.51 ±0.08 ⁽²⁾
八渡笋高剂量组	10	2.25 ±0.54 ⁽²⁾	2.37 ±0.23 ^(1,2)	1.30 ±0.17	0.55 ±0.07 ⁽²⁾

注: (1) 与高脂饲料对照组相比较 $P < 0.05$, (2) 与基础饲料对照组相比较 $P < 0.05$ 。

表 4 发酵型八渡笋对大鼠肾脏和睾丸周围脂肪重量与体重比值的影响 ($\bar{x} \pm s$)

组别	脂肪重	终重	肾脏和睾丸周围脂肪重/体重 %
基础饲料对照组	5.75 ±1.54 ⁽¹⁾	301.7 ±14.4	1.90 ±0.50
高脂饲料对照组	8.37 ±1.86 ⁽²⁾	311.0 ±20.4	2.68 ±0.51 ⁽²⁾
八渡笋低剂量组	7.61 ±1.45 ⁽²⁾	297.4 ±17.9	2.49 ±0.38 ⁽²⁾
八渡笋中剂量组	6.46 ±1.35 ⁽²⁾	298.1 ±18.2	2.16 ±0.44
八渡笋高剂量组	7.24 ±1.99 ⁽²⁾	291.7 ±18.2	2.46 ±0.55 ⁽²⁾

注: (1) 与高脂饲料对照组相比较 $P < 0.05$, (2) 与基础饲料对照组相比较 $P < 0.05$ 。

2.4 肾脏和睾丸周围脂肪重量与体重比值 见表 4, 肾脏和睾丸周围脂肪重量与体重比值, 发酵型八

渡笋各组肾脏和睾丸周围脂肪重量与体重比值与高脂饲料对照组相比较差异无显著性。

参考文献:

- [1] 杨昌国, 李清华, 许叶, 等. 中华医学会检验学会血脂测定方法三: 血清甘油三酯测定二步酶法[J]. 中华医学检验杂志, 1995, 18(4): 249—251.
- [2] 李健斋. 中华医学会检验学会血脂测定方法二: 血清总胆固醇酶法测定[J]. 中华医学检验杂志, 1995, 18(3): 185—187.
- [2] 陈文祥, 李陪英, 王抒, 等. 中华医学会检验学会血脂测定方法四: 血清高密度脂蛋白胆固醇测定方法[J]. 中华医学检验杂志, 1995, 18(5): 311—312.

The effect of Badu fermentable bamboo shoots on the serum lipid level among hyperlipidemia rats/Yan Shaofang, Liang Xuejun, Wang Junbo, et al//Chinese Journal of Food Hygiene. - 2002, 14(2): 17~19.

Abstract: To observe the effect of Badu fermentable bamboo shoots on the serum lipid level (total cholesterol TC, total TG, high density lipoprotein cholesterol HDL-C) in hyperlipidemia model rats, 40 Wistar rats were fed with high fat rat chow containing 0.0%, 2.5%, 5.0%, 10.0% of Badu fermentable bamboo shoots for 4 weeks, 10 rats fed with standard rat chow served as normal control. Serum TC levels in treated groups were lower than that in control with a statistical

significance ($P < 0.05$). The serum TG level had a tendency of decrease in treated animals comparing with the control, but showed no statistical significance. The results suggest Badu fermentable bamboo shoots can low down serum TC in hyperlipidemia rats, but its effect on serum TG needs further study.

Author's address: Yan Shaofang, Department Nutrition and Food Hygiene, School of Public Health, Beijing University 100083, PRC.

Key Words: Plants, Edible; Hyperlipidemia; Rats

[收稿日期:2002-04-10]

卫生部文件

卫法监发[2002]58号

卫生部关于申请变更卫生部健康相关产品 卫生许可批件项目有关问题的通知

各省、自治区、直辖市卫生厅局,卫生部卫生监督中心,中国疾病预防控制中心:

为促进经济发展,适应我国加入WTO后的发展要求,更好地为健康相关产品生产企业和申报单位服务,现就申请变更卫生部健康相关产品卫生许可批件项目的有关问题通知如下,请遵照执行。

一、对涉及产品卫生、安全和功能内容的卫生许可批件项目变更,应按新产品重新申报。

二、申请变更产品名称的,申报单位应提供下列资料:

1. 原申报单位出具的产品名称变更说明;
2. 申报单位或生产企业所在地省级卫生行政部门出具的该产品近两年内未受过查处、通报的证明。

三、一次性全权转让的产品,接受转让单位应提供下列资料:

1. 转让和接受转让双方签订的有效转让合同;
2. 公证机关出具的转让合同的公证文件;
3. 原卫生许可批件原件。

四、申请变更其他项目的,原申报单位应在申请中详细说明变更理由,对于符合有关法律法规规定的给予办理。

中华人民共和国卫生部

二〇〇二年三月六日